Aus der Psychiatrischen- und Nervenklinik
des Allg. Städt. Krankenhauses Nürnberg,
Vorstand: Prof. Dr. Fleck.

Über das Frühaufstehen nach Gehirnerschütterung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Gerhard Henzler

aus Wassermungeau.

Mündliche Prüfung: 25. 6. 37.

1937

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

1937/260

Gedruckt mit Genehigung der medizinischen Fakultät der Universität zu Erlangen.

Referent: Prof. Dr. Fleck, Vorstand der Psychiatrischen- und Nervenklinik des Allg. Städt. Krankenhauses Nürnberg.

R. UNIV
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Es ist eine Erfahrung des täglichen Lebens, daß häufig die bei den Verkehrs- und Sportunfällen Verletzten nach einer kurzdauernden Bewußtlosigkeit sofort oder in den nächsten Tagen ihre Berufstätigkeit oder ihren Sport ohne Schaden wieder ausüben. Demgegenüber wird in verschiedenen Lehrbüchern angegeben, daß zur Behandlung der Gehirnerschütterung eine mehrwöchige Bettruhe notwendig sei (Handbuch der Neurologie im Abschnitt über Hirntraumen von Marburg: 1—4 Wochen; Wullstein und Sonntag: mindestens 3 Wochen). Mauss hält in seiner Arbeit „Die Hirnverletzungen und ihre Folgezustände im Heere" die Innehaltung einer Bettruhe von 4—6 Wochen für unbedingt notwendig, auch wenn die Kranken sich subjektiv wohl fühlen. Viele Kliniken und Lazarette verlangen grundsätzlich bei jeder Gehirnerschütterung mindestens 10tägige Bettruhe, weil damit erst eine gewisse Garantie gegeben sei, Spätfolgen einer Commotio zu vermeiden, beziehungsweise möglichst einzuschränken.

Erst neuerdings hat R. Sommer auf medizinischen Tagungen und in der Fachpresse[1]) darauf hingewiesen, daß bei leichteren Commotionen eine kürzere Bettruhe den gleichen Behandlungserfolg habe. Im Gegenteil bestehe bei den Patienten, die sich oft rasch erholt haben und nach Hause drängen, die Gefahr, daß sie bei Durchführung einer mehrwöchigen Bettruhe auf möglicherweise eintretende Spätfolgen aufmerksam gemacht und zu Rentenneurotikern erzogen würden. Der obengenannte Autor läßt die Verletzten auf ihren Wunsch am 3., 4. oder 5. Tage aufstehen, „wenn keinerlei Komplikationen nachweisbar sind und das Aufstehen sich nicht in Gestalt vermehrter Beschwerden bemerkbar macht.

Auf Anregung von Professor Fleck wurden diese Feststellungen an der Psychiatrischen und Nervenklinik des Allgemeinen Städtischen Krankenhauses Nürnberg nachgeprüft. Noch bevor wir jedoch auf die hier vorgenommenen Untersuchungen eingehen, wollen wir uns kurz mit der Einteilung der Schädeltraumen sowie den Symptomen und Folgeerscheinungen insbesondere der Commotio cerebri befassen.

Nach therapeutischen und gutachtlichen Gesichtspunkten erscheint folgende Einteilung am zweckmäßigsten (nach Stern):

1. Äußere Kopfweichteilverletzungen ohne Commotio
2. Hirnerschütterungen durch stumpfes Trauma
3. Schädelbruch mit Hirnsymptomen
4. Hirnkompression
6. Hirnschußverletzungen.

1) D. m. W. 1936 Nr. 43.

Für unsere Untersuchungen kommt nur die unter 2. genannte Gruppe in Frage, soweit man sie eben von 3 und 4 abgrenzen kann, was in manchen Fällen nicht möglich ist.

Man faßt den Begriff „Commotio" rein klinisch auf und versteht darunter jene Affektionen, die bestimmte charakteristische Erscheinungen bieten, welche meist in kurzer Zeit verschwinden und meist auch keine Folgeerscheinungen zeitigen, während man unter „Contusio" alle jene Schädigungen des Gehirns nach Trauma versteht, welche in unmittelbarem Zusammenhang mit demselben stehen und eine organische Schädigung des Gehirns und seiner Häute bedingen (Handbuch der Neurologie, traumatische Hirnschädigungen, Marburg, Wien).

Die Pathogenese der Commotio cerebri ist noch in keiner Weise geklärt, es stehen sich die verschiedensten Anschauungen gegenüber. Wahrscheinlich handelt es sich bei der Gehirnerschütterung um einen komplexen Vorgang, bei dem verschiedene Faktoren zusammenwirken.

Die eine Theorie geht vom Liquor aus. Man hat sich vorzustellen, daß der Schädel an der Stelle des Traumas eingebuchtet und kontralateral ausgebuchtet wird und daß in diese Ausbuchtung Blut, vor allem aber Liquor einströmt. Nach Auffassung Durets vom „choc céphalorachidien" kommt es hierbei zu einer stoßweisen Fortbewegung des Liquors gegen den 4. Ventrikel mit kleinen Blutungen in dessen Umgebung. Donald Amour hat unmittelbar nach dem Trauma einen geringen Anstieg des Liquordruckes gefunden, worauf ein reaktives Ödem und Hämorrhagien auftraten. Später käme es durch gestörte Liquorresorption und Hirnschwellung zu mehr allgemeinen Störungen.

Daß eine veränderte Tätigkeit der Vasomotoren bei Commotionen von erheblicher Wichtigkeit ist, haben Knauer und Enderlen (nach Stern) durch ihre experimentellen Untersuchungen gezeigt, wonach durch Kopftraumen sowohl eine Zunahme als auch eine Abnahme der cerebralen Blutmenge erzeugt werden kann. Dabei könne eine Einwirkung auf die medullären Herz- und Gefäßzentren wie auch auf den vasomotorischen Eigenapparat des Gehirns die Ursache sein. Nach der Vasomotorentheorie Rickers kommt es durch Wechselwirkung zwischen Vasokonstriktoren und -dilatatoren zu Prästase und Stase, die Blutaustritte aus den Gefäßen zur Folge haben könne.

Andere Autoren nehmen die Gehirnsubstanz selbst zum Ausgangspunkt ihrer Betrachtungen über das Wesen der Gehirnerschütterung.

Kocher faßt die Commotio als akuten Hirndruck auf, der hydrodynamisch von innen nach jeder Richtung hin wirkt, am stärksten in Richtung des Traumas. Entgegen der Auffassung der Kocher-

schen Schule glaubt Sauerbruch, daß es an der Stelle des Traumas zu einer Substanzpompression des Gehirns und damit zu einer umschriebenen oder diffusen Volumenabnahme des Gehirns komme. Gennewein hat dagegen gezeigt, daß die Substanz des Gehirns nicht kompressibel ist.

Die Möglichkeit einer unsichtbaren molekularen Schädigung oder Umsetzung der Nervensubstanz ist nicht nachweisbar. Aus der Tatsache, daß die Symptome nach den meisten einfachen Commotionen restlos wieder zurückgehen, kann man schließen, daß diese molekularen Umwandlungen entweder nicht existieren oder belanglos und reversibel sind.

Man darf also wohl annehmen, daß es sich bei der traumatischen Hirnschädigung um komplexe Vorgänge handelt, die zum Teil mit der Liquorzirkulation, zum Teil mit der Blutversorgung und zum Teil mit einer direkten Schädigung zusammenhängen.

Neben dem Mechanismus des Zustandekommens der Commotio cerebri befaßte man sich auch mit der Erforschung der Lokalisation der Schädigung. Zuerst hat Sauerbruch darauf aufmerksam gemacht, daß die medulla oblongata schwer geschädigt wird. Auch Duret ist ähnlicher Ansicht, wenn er die charakteristischen Symptome der Commotio auf anatomische Veränderungen in der Umgebung des 4. Ventrikels zurückführt. Nach den Versuchen von Breslauer-Schück und Knauer-Enderlen kann man zu dem Schluß kommen, daß das kommotionelle Coma auf Schädigung der Hirnrinde und des Mittelhirns beruhen müsse, wobei wohl unter Mittelhirn auch der angrenzende Thalamus zu verstehen sein dürfte. Fuchs hat durch die Aufzeichnung des postkommotionellen Schlafes bei der Commotio die Einwirkung auf den Thalamus und die Schlafzentren gezeigt. Ritter und Strebel unterschieden eine bulbäre Form der Commotio als Commotio medullae oblongatae von einer mehr die Rinde treffenden Commotio cerebri.

Ebenso wie die Pathogenese ist auch die pathologische Anatomie eine ungelöste Frage. Wie alle Autoren berichten, sind die Ganglienzellveränderungen, die nach Traumen und experimentellen Versuchen beobachtet wurden, nicht einheitlicher Natur. Einzelne Autoren weisen darauf hin, daß bei Erschütterungen Änderungen im physikochemischen Verhalten der Zellkolloide in Frage kämen. Die Fälle, bei denen klinisch wohl eine Hirnerschütterung vorlag, sich aber mikroskopisch Blutaustritte fanden, werden nach Ansicht von Bergmanns und Küttners als zur Contusion gehörig betrachtet; Hauptmann dagegen findet fließende Übergänge zwischen Hirnerschütterung und Hirnquetschung und läßt kleinste Blutungen auch bei der Commotio gelten.

Wenn wir uns nun zu den Symptomen der Gehirnerschütterung wenden, so müssen wir hier zuerst die Bewußtlosigkeit nennen. Sie

muß vorhanden sein, wenn man die Diagnose Commotio cerebri stellen will. Der Verlust des Bewußtseins muß im Augenblick des Traumas eintreten und kann Sekunden, Stunden, in seltenen Fällen wohl 1—2 Tage dauern, jedoch scheinen die letzteren Fälle nicht mehr in die Gruppe der reinen Commotio cerebri zu gehören. Ritter allerdings spricht von einer Commotio cerebri im engeren Sinne und meint damit eine Schädigung des Großhirns, die bald mit, bald ohne Bewußtlosigkeit einhergeht. Für die Diagnose ist wichtig, eine echte commotionelle Bewußtlosigkeit von einer emotionellen schreckbedingten Ohnmacht zu unterscheiden. Die Schwere der Hirnerschütterung beurteilt man nach der Dauer der Bewußtlosigkeit, was sich wohl in der Mehrzahl der Fälle als richtig erwiesen hat. Reichardt gibt folgende Einteilung an:

a) leichteste Hirnerschütterung (ganz kurze Bewußtseinstrübung, Benommenheit, momentaner Schwindelanfall ohne Erbrechen und Übelkeit);
b) leichte Hirnerschütterung (Bewußtlosigkeit einige Minuten bis ½ Stunde);
c) mittelschwere Hirnerschütterung (Bewußtlosigkeit ½ bis 4 Stunden);
d) schwere Hirnerschütterung (Bewußtlosigkeit 4 Stunden bis 1 Tag);
e) schwerste Hirnerschütterung (Bewußtlosigkeit mehr als 1 Tag).

Eine wichtige Begleiterscheinung der Bewußtlosigkeit ist die Amnesie, die als retrograd und anterograd bezeichnet wird. In nicht wenigen Fällen kommt es vor, daß die Bewußtlosigkeit nicht gleich in den normalen Zustand des Bewußtseins übergeht, sondern daß sich eine meist leichte Somnolenz anschließt. Als ein weiteres Zeichen vorausgegangener Commotio werden fast immer Klagen über Kopfschmerzen und Schwindel geäußert. Im ersteren Fall kann es sich um lokalen Schmerz handeln, bedingt durch örtliche Verletzung, oder um einen diffusen Schmerz, wie man ihn beim Hirndruck sieht. Über Schwindelgefühl, das in jeder oder auch nur in ganz bestimmter Lage auftreten kann, wird auch häufig geklagt; es kann bulbär oder labyrinthär bedingt sein. Ein weiteres Symptom ist das Auftreten von Übelkeit und Brechreiz. Schließlich sind noch Störungen zu erwähnen, die das vegetative Nervensystem betreffen. Sie äußern sich in einer auffallenden Blässe, in Pulsverlangsamung und Blutdruckerniedrigung. Die Pupillen sind gewöhnlich unmittelbar nach dem Trauma verengert, später erweitert.

Auf dem Gebiet der objektiven Befunde dienen die Untersuchungsergebnisse von Liquor, Blut und Urin zur Sicherstellung der Diagnose. Schon ältere Autoren haben auf eine Erhöhung des Liquordruckes hingewiesen. In vielen Fällen konnte auch eine Ver-

mehrung der Gesamteiweißmenge und eine vorübergehende Erhöhung des Zuckerspiegels festgestellt werden. Auch das morphologische Blutbild scheint bei traumatischen Affektionen eine Veränderung zu erfahren. Van Valkenburg hat in komplizierten Fällen von Commotio eine sowohl relative wie absolute Lymphopenie gefunden und neuerdings darauf aufmerksam gemacht, daß die Lymphopenie, die er auf Tubererschütterung zurückführt, ein sicheres Zeichen zur Unterscheidung von Commotio und Contusio sei.

Das Symptomenbild der Commotio wäre nicht vollständig, wenn wir die in einzelnen Fällen nach dem Erwachen auftretenden psychotischen Erscheinungen unerwähnt ließen. Die typische postkommotionelle Psychose ist ein korsakowoider Zustand mit Bewußtseinsumdämmerung, örtlich-zeitlicher Desorientierung und Unfähigkeit neue Eindrücke in der Erinnerung festzuhalten.

Anschließend an die Beschreibung der Commotio cerebri wollen wir das Symptomenbild der Hirnquetschung und des Schädelbruches kurz streifen. Eine einwandfreie Trennung von Commotio und Contusio ist, wie oben erwähnt, klinisch nicht möglich; bei allen schweren Hirnerschütterungen besteht der Verdacht, bei den sehr schweren die Wahrscheinlichkeit, daß größere Contusionsherde vorliegen. Erwiesen wird die Quetschung durch den Nachweis unmittelbar dem Trauma folgender Herdsymptome körperlicher und seelischer (aphasischer und agnostischer) Art. Doch ist zu berücksichtigen, daß feinere Herdsymptome im Zustand der Bewußtlosigkeit nicht sicher feststellbar sind, daß bei Verletzung sogenannter stummer Hirnpartien Herdsymptome überhaupt fehlen können und daß schließlich manche Gleichgewichtsstörungen nach Wiederkehr des Bewußtseins peripherisch vestibulärer Natur, nicht zentral bedingt sind. Eine weitere Möglichkeit, Contusionen festzustellen, liegt in der Untersuchung des Liquor cerebrospinalis, wo man neben einer häufigen Drucksteigerung eine Blutbeimengung finden kann.

Die Schädelbrüche schließlich gehen nicht immer mit kommotionellen Erscheinungen einher und können trotzdem von schweren Hirnsymptomen gefolgt sein. Meist ist allerdings der Schädelbruch mit einer Commotio, häufig auch mit schweren Contusionen verbunden. Während die Erkennung der Schädeldachbrüche manchmal schon durch Betasten möglich ist, wird die der Basisbrüche durch den Austritt von Blut aus Mund, Nase und Ohr wahrscheinlich gemacht, aber nicht erwiesen. Ziemlich beweisend ist das Brillenhämatom, auch wenn röntgenologisch eine Fraktur nicht feststellbar ist, während der ganz selten vorhandene Liquorabfluß keinen Zweifel in der Diagnosestellung zuläßt. Von den Herdphänomenen der basalen Hirnnerven ist der Nachweis einer Anosmie, ferner einzelner sonstiger Hirnnervenlähmungen (Abducens, Facialis) bezeichnend.

Dem primären Stadium der Commotio kann ein sekundäres folgen, das sich entweder sofort an die akuten Erscheinungen anschließt oder nach einem kürzeren oder längeren Intervall auftritt. Es ist eigentlich nicht ganz richtig, wenn man von Folgeerscheinungen einer Commotio cerebri spricht, da nach der Definition hier meist restlose Heilung eintreten soll. Es hat sich aber bei vielen Nachuntersuchungen herausgestellt, daß postkomotionelle nervöse Störungen vorkommen, obwohl diese, wie Knauer angibt, sehr selten und vorwiegend bei Rentenempfängern zu finden sind.

Wenn energische und arbeitsfrohe Menschen auch bei entschädigungspflichtigen Unfällen und nach schweren Gehirnerschütterungen oft erstaunlich rasch wieder arbeitsfähig sind, so kann man daraus schließen, daß ein sehr großer Teil der langdauernden subjektiven Beschwerden im Gefolge einer Gehirnerschütterung oft genug rein psychogenen Ursprungs ist und im Zusammenhang mit einem Entschädigungsverfahren steht.

Stern gibt in seiner „Neurologischen Begutachtung" an, die Generalprognose der Kopfverletzungen quoad restitutionem sei dadurch erheblich erschwert, daß die wichtigsten statistischen Zusammenstellungen notgedrungen Personen betreffen oder wenigstens mitumfassen, welche in Rentenverfahren verwickelt sind und bewußt oder unwissentlich ein Interesse an der Beurteilung der Verletzungsfolgen haben. Auch sind dabei Personen eingeschlossen, die schon vor dem Unfall psychopathisch waren. Auf Grund seiner eigenen Erfahrungen hält er folgende Hinweise für richtunggebend: Nach leichten und mittelschweren Commotionen im Anschluß an ein stumpfes Trauma bleiben im allgemeinen keine encepalopathischen Dauerbeschwerden, die eine Dauerberentung erforderlich machen würden; nach schweren Commotionen, die allerdings häufig Hirnquetschungen in sich schließen, insbesondere allen denjenigen, die von schweren akuten traumatischen Psychosen gefolgt sind, bleiben gar nicht selten Folgeerscheinungen zurück, die eine mitunter erhebliche Erwerbsminderung für das ganze Leben mit sich bringen.

Die im folgenden genannten Beschwerden sind von verschiedenen Autoren unter den verschiedensten Bezeichnungen zusammengefaßt worden. Bei Betonung der psychogenen Entstehung sprach man von „Schreckneurose, Rentenneurose", oder wenn man organische Veränderungen für wesentlich hielt, wurde folgende Benennung gewählt: „Traumatische Encephalopathie" (Schwab, Trömner), „Encephalose" (Nägeli), „Meningopathia vasogenica posttraumatica" (Minkowski) und schließlich das „Traumatische cerebrale Allgemeinsyndrom" (Förster). Diese entgegengesetzten Beurteilungen sind durch die Diskrepanz zwischen dem negativen objektiven Befund und den oft eindrucksvollen Klagen der Patienten bedingt.

Die Beschwerden, die früher oder später geäußert werden, sind in der Hauptsache folgende: Kopfschmerzen, besonders ausgesprochen beim Bücken und in der Wärme, Schwindelgefühl beim Blick nach oben oder unten, Brechreiz, Ohrensausen, Augenflimmern; Labilität des Zirkulationssystems, starker Blutandrang zum Kopf, allgemeine körperliche Leistungsuntüchtigkeit, rasche Ermüdbarkeit, Intoleranz gegen Alkohol und Nikotin, Unerträglichkeit von hellem Licht. Auf psychischem Gebiet eine mehr oder weniger starke Labilität und Neigung zur Depression, reizbare Schwäche, Störung im Schlafrhythmus, Abschwächung der geistigen Leistungsfähigkeit, Herabsetzung der Merkfähigkeit, mangelnde Konzentrationsfähigkeit und starke Ermüdbarkeit.

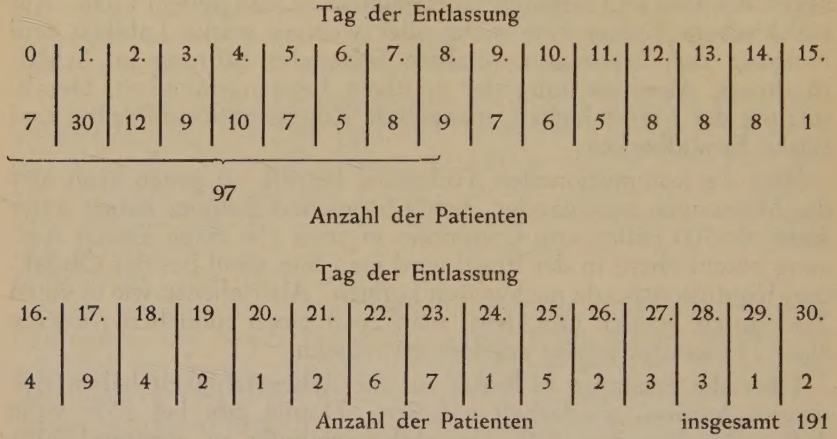
Was die kommotionellen Todesfälle betrifft, so gehen auch hier die Meinungen auseinander. Schönbauer und Brunner haben unter mehr als 500 Fällen von Commotio in etwa 1% einen letalen Ausgang beschrieben; in der Regel wird man hier wohl bei der Obduktion Kontusionsherde nachweisen können. Aber ebenso wie es einen Tod durch Schock gibt, wird man auch einen tödlichen Ausgang einer Hirnerschütterung anerkennen müssen.

Über die Prognose in Bezug auf die Arbeitsfähigkeit haben sich neuere Autoren wiederholt geäußert. Doolin gibt bei 40% volle Arbeitsfähigkeit, bei 40% eine Arbeitseinbuße an, während 20% arbeitsunfähig wurden. Swift nimmt an, daß ein Drittel der Fälle die Arbeit rasch aufnahm, ein Drittel sich schwer in die Arbeit hineinfand und ein Drittel arbeitsunfähig blieb. Russel fand von 200 Fällen nach 6 Monaten noch 86 nicht beschwerdefrei. Mauss untersuchte 1551 Kopftraumafälle des Reichsheeres und konnte in 79,6% Wiederherstellung der Dienstfähigkeit feststellen, während 2,6% an den Unfallfolgen starb und 0,6% wegen anderweitiger Unfallfolgen dienstunfähig aus dem Heere ausschied. Bei den restlichen 17,2% traten Beschwerden teils organischer, teils psychogener Art auf. Stern, der eine besonders große Erfahrung in Gutachtertätigkeit hat, fand bei 34 von 39 Fällen leichter Commotio keine Folgeerscheinungen. In mittelschweren Fällen klagten 50% über Beschwerden, in den schwersten Fällen war keiner beschwerdefrei. An der Chirurgischen Universitätsklinik in Leipzig wurden 50 Fälle mit leichterer Commotio nach 2 Jahren nachuntersucht mit dem Ergebnis, daß noch $^1/_5$ über Beschwerden klagte, aber arbeitsunfähig war. Rentenneurosen und Hysterie konnten dabei ausgeschlossen werden.

Im folgenden wollen wir uns zur Besprechung der an der Psychiatrischen und Nervenklinik des Städt. Krankenhauses Nürnberg vorgenommenen Untersuchungen wenden. Es wurden die Krankengeschichten der Jahre 1934 und 1935 nach Schädelverletzten durch-

gesehen, die innerhalb 8 Tagen nach der Aufnahme die Klinik wieder verließen; die in Frage kommenden Fälle wurden nachuntersucht, sodaß zwischen Unfall und Nachuntersuchung 1—2 Jahre liegen.

Abb. 1



Aus der Zusammenstellung ergibt sich, daß 97 von 191 Verletzten im Laufe von 8 Tagen entlassen wurden. Der Grund für die gewünschte Entlassung war meist Arbeits- und damit Verdienstausfall, oder auch bei Nichtkassenmitgliedern die Krankenhauskosten.

Da ein großer Teil der Entlassenen teilweise weit entfernt von Nürnberg beheimatet ist, kamen für die Nachuntersuchung aus praktischen Gründen nur die im Stadtgebiet Nürnberg Wohnhaften in Frage. Es handelt sich hierbei um 52 Fälle.

Es ist weiterhin vorauszuschicken, daß der Tag des ersten Aufstehens mit dem der Entlassung fast immer zusammenfiel; in einzelnen Fällen kam es vor, daß die Patienten einen Tag vor der Entlassung das Bett verließen, während andrerseits die mit Schonung Entlassenen zu Hause keine Bettruhe einhielten.

Für die Nachuntersuchung waren wichtige Gesichtspunkte, neben den Angaben über Beschwerden und Arbeitsunfähigkeit die Versicherungsverhältnisse und eventuelle Rentenverfahren festzustellen und nach Möglichkeit eine vor dem Unfall bestehende Psychopathie auszuschließen.

Wenn wir diese Verletzten hinsichtlich der Dauer der Bewußtlosigkeit nach dem oben angegebenen Schema von Reichardt einteilen, so treffen auf

a) leichteste Hirnerschütterung 7 Fälle
b) leichte " 32 "
c) mittlere " 13 "

Bei einem bestand Verdacht auf Schädelbruch (Blutung aus dem linken Ohr); ein Anhaltspunkt für Kontusionen war nach dem klinischen Bild in keinem Fall gegeben, da weder bei der Aufnahme noch bei der Entlassung ein krankhafter neurologischer Befund erhoben werden konnte.

Wie lange die einzelnen Patienten im Krankenhaus blieben, zeigt Abb. 2, hier ist bemerkenswert, daß 3 sofort, 16 am nächsten Tag das Krankenhaus verließen. Eine gleichzeitige Einteilung nach dem Grad der Hirnerschütterung (a, b, c) läßt erkennen, daß die Leichtestverletzten fast alle am 1. und 2. Tag entlassen wurden, während die leichten Fälle über alle Tage verteilt sind und die mittleren mehr die letzten Tage ausfüllen.

Abb. 2

Tag der Entlassung																	Beschwerden bei der Entlassung			Nachuntersuchung				
0	b	b	b														3			1			b	1
1	a	a	a	a	a	b	b	b	b	b	b	b	b	b	c	c	16			2		b	c	2
2	a	b	b	b													4			1				
3	b	b	b	b	b												5			1				
4	b	b	b	c	c												5					b	c	2
5	a	b	c														3			1			b	1
6	b	c															2							
7	b	c	c	c													4							
8	a	b	b	b	b	b	c	c	c	c							10			2	b	b	c	c	4
																	Zahl der Unfallverletzten			52				8	10
																								Spätfolgen

Bei der Entlassung aus dem Krankenhaus gaben 8 Beschwerden an, sie ließen sich trotz der vorhandenen Kopfschmerzen nicht zurückhalten: andere Klagen, die mit der Commotio nicht zusammenhingen, sind nicht eingeschlossen. Bei 2 von diesen 8 verloren sich die Beschwerden in der folgenden Zeit. Sämtliche 8 gehören der Gruppe der leichten und mittleren Commotio (b u. c) an.

Die Nachuntersuchung ergab, daß von den 52 Unfallverletzten noch 10 über Beschwerden klagten. Es sind also bei 4 Patienten, die bei der Entlassung beschwerdefrei waren, erst im Laufe der nächsten Wochen und Monate krankhafte Erscheinungen aufgetreten, die offensichtlich mit dem vorausgegangenen Kopftrauma in Zusammenhang stehen. Gruppe a) ist hierbei nicht vertreten, dagegen sind von Gruppe b) 6 und von Gruppe c) 4 beteiligt. Das ist etwa

1/5 von der Gesamtzahl der Verletzten, ein Ergebnis, das mit dem an der Chirurgischen Universitätsklinik Leipzig gefundenen übereinstimmt. Ein Vergleich mit den anderen oben angeführten Werten ist insofern nicht zulässig, als dort alle Grade von Commotionen einbegriffen sind, während unsere Untersuchungen nur leichte und mittlere Fälle betreffen.

Alle 10 klagten über Kopfschmerzen, besonders bei schwerer Arbeit, beim Bücken und in der Hitze. Drei davon gaben noch andere Beschwerden an: Schwindelgefühl, Reizbarkeit und Erregbarkeit, Herabsetzung der Merkfähigkeit, Schlaflosigkeit, Neigung zum Schwitzen, rasche Ermüdbarkeit beim Lesen, Intoleranz gegen Alkohol. Auch von den Angehörigen wurde die seit dem Trauma bestehende Reizbarkeit, die in 2 Fällen festgestellt wurde, bestätigt.

Die Untersuchung ergab weiterhin, daß keiner bei einer Versicherung war und daß von keinem ein Rentenverfahren beantragt wurde, sodaß die Angaben glaubwürdig erschienen.

Abb. 3

		Beschwerden bei der Entlassung	Arbeitsfähigkeit					arbeitslos oder pensioniert		Nachunters.		
			sofort	1 Wo. nach d. Entlassg.	2 Wo. nach d. Entlassg.	3 Wo. nach d. Entlassg.	4 Wo. nach d. Entlassg.			Beschwerden	in Arbeit	arbeitslos oder pensioniert
Grad der Gehirnerschütterung	a	0	5	1	0	1	0	0		0	7	0
	b	5	10	8	5	6	0	3		6	29	3
	c	3	0	2	3	6	1	1		4	13	0
		8	15	11	8	13	1	4		10	49	

Abbildung 3 zeigt die Dauer der Schonung, nach der die Verletzten wieder die Arbeit aufnahmen, und zwar 15 sofort arbeitsfähig, 11 nach einer Woche, 8 nach zwei Wochen, 13 nach drei Wochen und 1 nach vier Wochen, vom Tag der Entlassung an gerechnet.

Zur Zeit der Nachuntersuchung standen alle in Arbeit mit Ausnahme von dreien, von denen der eine wegen Alter pensioniert

war, während die beiden anderen arbeitslos waren; die Arbeitslosigkeit bestand schon vor dem Unfall.

Im folgenden sei noch kurz bei 3 Verletzten der Verlauf, wie er sich aus Krankengeschichte und Nachuntersuchung ergibt, beschrieben: Bei mersten, der der überwiegenden Zahl der Fälle entspricht, war weder bei der Entlassung aus dem Krankenhaus noch bei der Nachuntersuchung ein krankhafter Befund zu erheben. Der Zweite verließ die Klinik mit geringen Kopfschmerzen, bei der Nachuntersuchung wurden verschiedene postkommotionelle Beschwerden angegeben. Beim dritten, der gesund entlassen wurde, stellten sich im Lauf der nächsten Monate Folgeerscheinungen ein, die für Spätfolgen einer Commotio cerebri bezeichnend sind.

P. K., 32 Jahre, Unfall, ca. 20 Minuten bewußtlos, keine Blutung aus Mund, Nase oder Ohr, kein Erbrechen, neurologisch o. B., nach 1 Tag Krankenhausaufenthalt beschwerdefrei entlassen, eine Woche Schonung, dann dauernd in Arbeit, Mitglied der Invalidenversicherung. Nachuntersuchung nach 2 Jahren: keine Beschwerden.

R. F., 24 Jahre, Sturz von der Leiter, ½ Stunde bewußtlos, keine Blutung, kein Erbrechen, neurologisch o. B., hielt 8 Tage Bettruhe ein, bei der Entlassung: etwas Kopfweh beim Bücken und leichtes Schwindelgefühl beim Aufstehen, war damals 3 Monate arbeitslos, bei keiner Versicherung. Nachuntersuchung: neurologisch P.S.R. und A.S.R. lebhaft, deutlicher Dermographismus, sonst o. B. Beschwerden: häufiges Kopfweh, besonders beim Bücken, Schwindelgefühl, Neigung zum Schwitzen, Schlaflosigkeit, beim Lesen nach kurzer Zeit Augentränen und Kopfschmerzen, Reizbarkeit (von den Angehörigen bestätigt).

S. W., 26 Jahre, Unfall, mehrere Stunden bewußtlos, keine Blutung, kein Erbrechen, neurologisch o. B., fühlte sich nach einigen Tagen wohl, bei der Entlassung am 4. Tage keinerlei Beschwerden. 3 Wochen Schonung, darnach arbeitsfähig, Invalidenversicherung, nach einigen Wochen traten Kopfschmerzen bei der Arbeit auf, besonders beim Bücken; dieselben Beschwerden auch jetzt noch bei der Nachuntersuchung nach 1½ Jahren.

Wenn wir nun zum Schlusse die Untersuchungsergebnisse einer kritischen Betrachtung unterziehen, so müssen wir uns die Tatsache vor Augen halten, daß von 52 Schädelverletzten mit den Erscheinungen einer Commotio cerebri leichtesten bis mittleren Grades 10 noch Beschwerden angaben und daß alle 52 mit Ausnahme der drei Arbeitslosen bezw. Pensionierten in Arbeit standen. Sicher wäre das Ergebnis noch besser, d. h. es wären sicher weniger Spätfolgen aufgetreten, wenn diejenigen, die bei der Entlassung aus dem Krankenhaus Kopfschmerzen, Schwindelgefühl usw. verspürten, weiterhin strenge Bettruhe eingehalten hätten. Andererseits

muß man auch bedenken, daß bei 4 Verletzten, die sich anfangs wohl fühlten, die Erscheinungen erst nach einem Intervall von Wochen und Monaten aufgetreten sind. Hätte man auch diese Spätfolgen durch eine länger dauernde Bettruhe vermeiden können oder wären sie trotz der allgemein geforderten mehrwöchigen Bettruhe aufgetreten? Weiterhin ist zu berücksichtigen, daß keiner der Patienten bei einer Unfallversicherung war, sodaß Aggravation oder Simulation von Beschwerden ziemlich sicher auszuschließen ist. Ebenso ist von Wichtigkeit, daß sämtliche Untersuchte mit wenigen Ausnahmen im Alter von 20—40 Jahren standen, in dem eine Störung im Gehirnorganismus, wie sie eine Commotio mit sich bringt, leichter ausgeglichen werden konnte, als bei einem Gehirn im Rückbildungsalter.

Abschließend können wir also feststellen, daß bei leichteren und mittleren Fällen von Hirnerschütterung, wenn keine Beschwerden geäußert werden und keine Komplikationen nachweisbar sind, eine Bettruhe von wenigen Tagen und eine relativ kurze Schonungszeit denselben Erfolg hat, wie die bisher geforderte mehrwöchige Bettruhe.

Literaturverzeichnis.

1. Berner: Über Gehirnerschütterung. Nord med. Tidskr., 1935 (989—997) ref. im Zentrbl. f. d. ges. Chir. u. Grenzgeb., Bd. 75).
2. Hauptmann: Ist Erschütterung des Gehirns Gehirnerschütterung? Wanderversammlung der südwestdeutschen Neurologen und Psychiater in Baden-Baden (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neurol. u. Psychiatrie, 1933, Bd. 69, S. 715).
3. W. Kat: Etwas über objektiv kontrollierbare Erscheinungen der Commotio cerebri. Psychiatr. Bl. 37, 105—120, 1933 (holl.) (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neurol. u. Psych. Bd. 69, S. 141).
4. W. Kat: Commotio cerebri, Van Gorkum's med bibl. Bd. 27, 1935 (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neurol. u. Psych. Bd. 78, S. 299).
5. Kral: Zur Pathologie der Commotio cerebri. Med. Klin. 1935, II (ref. im Zbl. f. d. Ges. Chir. u. Grenzgeb. Bd. 78, S. 172).
6. Kuntzen, Heinrich und Flügel: Serienuntersuchungen nach Gehirnerschütterung an der Chir. Univ.Klinik, Leipzig. 60. Tag d. Dtsch. Ges. f. Chir., Berlin, Sitzung vom 15.—18. 4. 1936 (ref. im Zbl. f. d. Ges. Chir. u. Grenzgeb. Bd. 77, S. 578).
7. Marburg: Traumatische Hirnverletzungen. Handbuch der Neurologie, Wien, 1937.
8. Mauss: Die Hirnverletzungen (Commotio und Contusio) und ihre Folgezustände im Heere; Veröffentlichungen aus dem Gebiet des Heeressanitätswesens, Heft 92, 1934.
9. Rawak: Hirntraumatische Folgezustände. Nervenarzt 5, S. 134—140 (1932) (ref. im Zbl. f. d. Ges. Chir. u. Grenzgeb. Bd. 59, S. 420).
10. M. Reichardt: Einführung in die Unfall- und Invaliditätsbegutachtung, Fischer, Jena, 1921.
11. M. Reichardt: Hirnerschütterung und Hirnquetschung, Münch. med. Woch. 1933, II, S. 1922—1926.
12. Ritter: Psychische Störungen nach sogenannter Commotio cerebri, Zeitschrift für die Ges. Neurol. u. Psychiatrie, Bd. S. 29. 1923.
13. R. Sommer: Behandlung der Gehirnschädigungen, D.m.W. 1936, Nr. 43.
14. F. Stern: Neurologische Begutachtung, Berlin, Springer, 1933.
15. Symonds: Störung der Hirnfunktion bei der Gehirnerschütterung, Lancet, 1935, I (486—477) (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neurol. u. Psych. Bd. 76, S. 413).
16. Van Valkenburg: Erscheinungen und Folgen von Commotio cerebri, Nederl. Tijdschr. Geneesk. 1934, 3648—3655 (holl.) (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neur. u. Psych. Bd. 74, S. 142).
17. Van Valkenburg: Lymphopenie nach Commotio cerebri; Revue neur. 40, I. 740—742 (1932) (ref. im Zbl. f. d. Ges. Neur. u. Psych. Bd. 69, S. 429).

Lebenslauf.

Am 11. Mai 1911 wurde ich als der jüngste von 5 Geschwistern zu Wassermungenau (Bez.A. Schwabach) geboren. Dort besuchte ich auch die Volksschule. Mit 9 Jahren kam ich an das Progymnasium Windsbach. Nach Absolvierung der 6 Klassen trat ich in das Humanistische Gymnasium Ansbach über, wo ich im Frühjahr 1930 die Reifeprüfung ablegte. Im Mai 1930 begann ich das medizinische Studium und immatrikulierte mich an der Universität Erlangen. Nach dem 5. Semester machte ich dort das Physikum; anschließend studierte ich in München und Königsberg. Zum Staatsexamen kam ich wieder zurück nach Erlangen. Das praktische Jahr (1. 1. 36 bis 31. 12. 36) verbrachte ich am Allg. Städt. Krankenhaus Nürnberg, und zwar an der 2. med. Klinik, Hautklinik und an der Psychiatrischen und Nervenklinik. Seit 1. 2. 37 bin ich als Hilfsarzt an der Kreis-, Heil- und Pflegeanstalt Ansbach tätig.